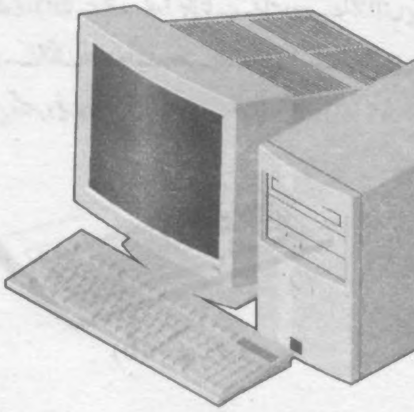
باب 2

کمپیوٹر کے اجزا

(Computer Components)

کمپیوٹر ایک ایسا آلہ ہے جو ڈیٹا کو ہدایات کی ترتیب کے مطابق چند نتائج کے لیے پروسیس کرتا ہے۔ ڈیٹا پروسیس کرنے کے لیے ہدایات کی ترتیب پروگرام کہلاتی ہے۔ کمپیوٹر اندرونی یادداشت میں ڈیٹا اور پروگرام کو سٹور کرنے کے لیے بھی استعمال ہوتے ہیں۔ کمپیوٹر کے ذریعے اَرتھمیٹک اور لاجک آپریشنز کو ادا کرنے کے عمل کو الیکٹرونک ڈیٹا پروسیسنگ (EDP) کہتے ہیں۔



2.1 کمپیوٹر سسٹم کے اجزا (Components of Computer System)

کمپیوٹر سسٹم کے دو بنیادی اجزا ہیں:

(i) کمپیوٹر ہارڈ ویئر

(ii) کمپیوٹر سافٹ ویئر

2.1.1 کمپیوٹر ہارڈ ویئر (Computer Hardware)

کمپیوٹر سسٹم کے وہ اجزا جن کو آپ چُھو سکتے ہیں اور محسوس کر سکتے ہیں، ہارڈ ویئر کہلاتے ہیں۔ وسیع معنوں میں کمپیوٹر کو مندرجہ ذیل ہارڈ ویئر یونٹس میں تقسیم کیا جا سکتا ہے۔

☆ اِن پُٹ یونٹ ☆ آؤٹ پُٹ یونٹ ☆ سسٹم یونٹ

اِن پُٹ یونٹ (Input Unit)

کمپیوٹر سسٹم کا ان پٹ یونٹ، ان پٹ آلات پر مشتمل ہوتا ہے۔ ڈیٹا کی مختلف اقسام کی وجہ سے، مختلف قسم کے اِن پُٹ آلات، ڈیٹا ان پٹ کرنے کے لیے استعمال ہوتے ہیں۔ جیسا کہ کی۔بورڈ ڈیٹا کا متن داخل کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے، ماؤس ایک نشاندہی کرنے والے آلہ کے طور پر اور مختلف ایپلیکیشنز میں مختلف احکامات کو جاری رکھنے کے لیے بھی استعمال ہوتا ہے۔ مائیکروفون، وائس ڈیٹا کو داخل کرنے کے لیے اور سکینر امیج ڈیٹا کو داخل کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ ایک کمپیوٹر کا ان پٹ یونٹ، اوپر بیان کیے گئے کچھ یا تمام آلات پر مشتمل ہو سکتا ہے۔

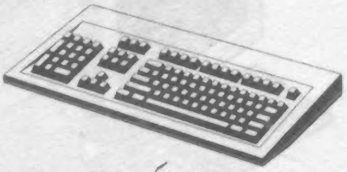
آؤٹ پٹ یونٹ (Output Unit)

کمپیوٹر کا آؤٹ پٹ یونٹ، آؤٹ پٹ آلات پر مشتمل ہوتا ہے۔ چونکہ یوزر کو ڈیٹا مختلف اشکال میں دیا جا سکتا ہے، اِسی لیے مختلف آؤٹ پُٹ آلات کی ضرورت ہوتی ہے۔ جیسا کہ مونیٹر متن اور شبیہات کو سکرین پر دکھانے کے لیے، پرنٹر کاغذ پر آؤٹ پٹ حاصل کرنے کے لیے اور سپیکر وائس آؤٹ پٹ حاصل کرنے کے لیے استعمال کرتے ہیں۔

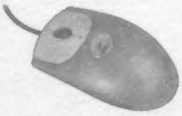
سسٹم یونٹ (System Unit)

سسٹم یونٹ بہت سے اجزا پر مشتمل ہوتا ہے جو کہ ایک مستطیل نما ڈبہ (کیس) میں بند ہوتے ہیں۔ یہ کیسنگ دو مختلف اشکال میں دستیاب ہوتی ہے جو کہ یہ ہیں: ورٹیکل میپ یعنی عمودی شکل (جو ٹاور کیسنگ کہلاتی ہے) اور افقی شکل (جو ڈیسک ٹاپ کیسنگ کہلاتی ہے)۔ سسٹم یونٹ کا سب سے اہم جزو ایک ٹھوس مستطیلی سرکٹ بورڈ ہوتا ہے جو مدر بورڈ کہلاتا ہے۔ تمام دوسرے اجزا اِس پر نقش ہوتے ہیں۔ یہ سیلکان کا بنا ہوتا ہے۔ مدر بورڈ پر الیکٹرونک پاتھ (رستے) سسٹم یونٹ کے مختلف اجزا کو ایک دوسرے کے ساتھ منسلک کرتے ہیں۔ سسٹم یونٹ کے دوسرے اجزا RAM، ہارڈ ڈسک ڈرائیو، فلاپی ڈسک ڈرائیو، مائیکرو پروسیسر وغیرہ ہیں۔

(c) مونیٹر

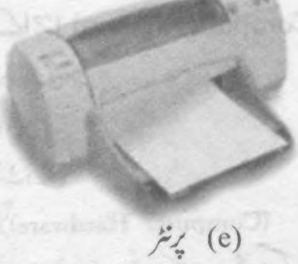


(b) کی۔ بورڈ



(a) ماؤس

(d) سسٹم یونٹ



(e) پرنٹر

اشکال 2.2: کمپیوٹر ہارڈ ویئر کے عناصر

2.1.2 کمپیوٹر سافٹ ویئر (Computer Software)

کمپیوٹر سافٹ ویئر ایک اصطلاح ہے جو منظم کمپیوٹر ڈیٹا اور ہدایات کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ کمپیوٹر پروگراموں کو بھی عموماً کمپیوٹر سافٹ ویئر کے معنی دیے جاتے ہیں۔ ایک کمپیوٹر پروگرام، ہدایات کا ایک سیٹ ہوتا ہے جو ایک مخصوص مسئلہ حل کرنے کے لیے کمپیوٹر کو دیا جاتا ہے۔ کمپیوٹر، پروگرام آپریشنز جن کو اس نے بجا لانا ہوتا ہے، کی ترتیب کو مخصوص کرتا ہے۔ کمپیوٹر سافٹ ویئر کو مزید دو بڑی اقسام میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

☆ سسٹم سافٹ ویئر ☆ ایپلیکیشن سافٹ ویئر

سسٹم سافٹ ویئر (System Software)

سسٹم سافٹ ویئر سے مراد ایسے پروگرامز ہیں جو کمپیوٹر ہارڈ ویئر کے اصل آپریشنز کو کنٹرول کرنے اور منظم کرنے کے ذمہ دار ہیں۔ عام طور پر سافٹ ویئر ایک آپریٹنگ سسٹم اور کچھ بنیادی ضروریات جیسے ڈسک فارمیٹرز، فائل منیجرز، ڈسپلے منیجرز، یوزر آتھنٹی کیشن اور نیٹ ورک کنٹرول سافٹ ویئر وغیرہ پر مشتمل ہوتا ہے۔

ایپلیکیشن سافٹ ویئر (Application Software)

ایپلیکیشن سافٹ ویئر اُس کام کو پورا کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے جو کہ یوزر کے ذریعے مخصوص کیا جاتا ہے۔ ایپلیکیشن سافٹ ویئر ایک پروگرام پر بھی مشتمل ہوسکتا ہے، جیسا کہ ایک امیج ویور (Viewer) یا پروگراموں کا ایک مجموعہ جو ایک کام مکمل کرنے کے لیے اکٹھے عمل کرتے ہیں۔ جیسا کہ ورڈ پروسیسر، سپریڈشیٹ، ڈیٹا بیس وغیرہ۔

2.2 کمپیوٹر کی تنظیم (Organization of Computer)

ایک کمپیوٹر پانچ بڑے مقاصد کے لیے استعمال ہوتا ہے۔

(i) یہ ان پٹ آلات سے ڈیٹا اور ہدایات حاصل کرتا ہے۔

(ii) یہ ڈیٹا کو سٹور کرتا ہے۔

(iii) یہ یوزر کی ضرورت کے لحاظ سے ہدایات کے مطابق ڈیٹا پروسیس کرتا ہے۔

(iv) یہ آؤٹ پٹ کی صورت میں نتائج دیتا ہے۔

(v) یہ کمپیوٹر کے اندر تمام آپریشنز کو کنٹرول کرتا ہے۔

اُوپر بیان کیے گئے آپریشنز کو بجالانے کے لیے، کمپیوٹر سسٹم کو تین یونٹس میں تقسیم کیا جاتا ہے اور یہ وہ ہیں:

(a) سنٹرل پروسیسنگ یونٹ (b) میموری یونٹ (c) ان پٹ اور آؤٹ پٹ یونٹس

2.2.1 سنٹرل پروسیسنگ یونٹ (Central Processing Unit-CPU)

شکل 2.3 CPU کے اجزا

سنٹرل پروسیسنگ یونٹ (CPU) کو عام طور پر کمپیوٹر کا دماغ کہا جاتا ہے۔ اس کا ابتدائی کام ڈیٹا کو ان پٹ یونٹ سے الگ کرنا، پروسیس کرنا اور مفید معلومات کی صورت میں آؤٹ پٹ دینا ہے۔ یہ آؤٹ پٹ یوزر یا دوسرا کمپیوٹر استعمال کرسکتا ہے۔ CPU الیکٹرونک سرکٹری کا ایک بہت پیچیدہ سیٹ ہے جو کہ پروگرام کی ہدایات کو بجالاتا ہے۔ یہ ایک حقیقتاً تیز کیلکولیٹر کی طرح ہے جس میں یادداشت کی مختلف جگہوں سے اعداد کو طلب کرنے کی صلاحیت ہوتی ہے۔ اُن کے ساتھ ارتھمیٹک اور لاجک فنکشنز بجالاتا ہے، جیسا کہ جمع اور ضرب کرنا اور پھر نتائج کو سٹور کرنا۔

ہر کمپیوٹر کا سنٹرل پروسیسنگ یونٹ ضرور ہوتا ہے، جیسا کہ شکل 2.3 ظاہر کرتی ہے۔ سنٹرل پروسیسنگ یونٹ دو بڑے حصوں (کنٹرول یونٹ، ارتھمیٹک اور لاجک یونٹ) پر مشتمل ہے۔ ہر حصے کا ایک مخصوص فنکشن (کام) ہوتا ہے۔

2.2.2 ارتھمیٹک اور لاجک یونٹ (Arithmatic and Logic Unit-ALU)

ارتھمیٹک اور لاجک یونٹ (ALU)، الیکٹرونک سرکٹری پر مشتمل ہوتا ہے جو تمام ارتھمیٹک اور لاجک آپریشنز بجالاتا ہے۔ارتھمیٹک اور لاجک یونٹ مندرجہ ذیل کام بجالاسکتا ہے۔

☆ جمع ☆ تفریق ☆ ضرب

☆ تقسیم ☆ لاجیکل آپریشنز

عام طور پر ایک لاجیکل آپریشن سے مراد اعداد، حروف یا سپیشل کریکٹرز کا موازنہ ہے۔ کمپیوٹر موازنہ کے نتائج کو بنیاد بناتے ہوئے عمل کر سکتا ہے۔ یہ ایک بہت ہی اہم صلاحیت ہے۔ موازنہ سے ایک کمپیوٹر یہ بتانے کے قابل ہوتا ہے کہ آیا ٹرین میں نشستیں دستیاب ہیں؟، آیا موبائل فون کے گاہک اپنی پری۔ پیڈ (Pre-paid) کریڈٹ حدود سے تجاوز کر چکے ہیں؟ وغیرہ۔ لاجیکل آپریشنز تین حالتوں کو ٹیسٹ کرسکتا ہے۔

(i) برابری کی شرط (Equal- to condition)

ارتھمیٹک اور لاجک یونٹ دو قیمتوں کی برابری کا تعین کرتا ہے۔ مثال کے طور پر اگر فروخت کی گئی ٹکٹوں کی تعداد ہال میں نشستوں کی تعداد کے برابر ہو تو مزید کوئی ٹکٹیں دستیاب نہیں ہوں گی۔

(ii) کم کی شرط (Less-than condition)

کمپیوٹر یہ تعین کرسکتا ہے کہ ایک مقدار دوسری سے کم ہے۔ مثال کے طور پر اگر ایک شخص نے ایک ہفتہ میں دیے گئے گھنٹوں سے 35 گھنٹے کم کام کیا ہو تو اُس کی تنخواہ سے کٹوتی کر لی جاتی ہے۔

(iii) بڑا ہونے کی شرط (Greater-than condition)

کمپیوٹر یہ تعین بھی کرسکتا ہے کہ ایک مقدار دوسری سے زیادہ ہے۔ مثال کے طور پر، اگر ایک شخص نے ایک ہفتے میں دیے گئے گھنٹوں سے 40 گھنٹے زیادہ کام کیا ہو تو اس طرح اُس کو فالتو وقت میں کام کرنے کا بونس دیا جاتا ہے۔

2.2.3 کنٹرول یونٹ (Control Unit-CU)

کنٹرول یونٹ ایسے سرکٹ پر مشتمل ہوتا ہے جو کہ پروگرام بجالانے میں پورے کمپیوٹر سسٹم کو ہدایات دینے کے لیے سگنلز جاری کرتا ہے۔ کنٹرول یونٹ بذات خود پروگرام کی ہدایات کو بجانہیں لاتا بلکہ یہ دوسرے حصوں کو ایسا کرنے کی ہدایات دیتا ہے۔ کنٹرول یونٹ، ارتھمیٹک اور لاجک یونٹ، میموری اور کمپیوٹر سسٹم کے دوسرے حصوں میں رابطہ پیدا کرتا ہے۔

یہ پروسیسر کے ذریعے ہدایات کے بہاؤ کو کنٹرول کرتا ہے اور دوسرے یونٹوں کی سرگرمیوں میں ربط قائم کرتا ہے۔ یہ یونٹ کلاک پلسز (Pulses) بھی فراہم کرتا ہے۔کلاک پلس تمام آپریشنز کی رفتار کو باقاعدہ کرنے اور کنٹرول کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔

ALU اور CU کے علاوہ پروسیسر میں معلومات سٹور کرنے کے لیے سٹوریج لوکیشنز ہوتی ہیں، جن میں زیر استعمال انفرمیشن پروسیس کی جاتی ہے، یہ رجسٹرز کہلاتی ہیں۔ یہ ہدایات یا ڈیٹا کے لیے وقتی سٹوریج ہوتی ہیں۔ رجسٹر کو اس طرح منظم کیا جاتا ہے کہ وہ کنٹرول یونٹ کے ذریعے ہدایات یا ڈیٹا کو حاصل کرے، روکے رکھے اور انہیں منتقل کرسکے تاکہ ارتھمیٹک اور لاجک آپریشنز زیادہ تیز رفتاری سے عمل میں آئیں۔

2.3 سسٹم بس (System Bus)

CPU کو تمام آلات میں رابطہ پیدا کرنے کے قابل ہونا چاہیے۔ آلات ایک دوسرے کے ساتھ کمیونیکیشن (Communication) چینلز کے ذریعے جڑے ہوتے ہیں جنھیں بسز کہتے ہیں۔ ایک بس، کمیونیکیشن کی لائنوں یا تاروں کے ایک سیٹ سے بنی ہوتی ہے۔ یہ بڑی تعداد میں

بٹس (Bits) کو الیکٹریکل پلسز کی صورت میں ایک مخصوص ذریعے سے ایک مخصوص منزل کی طرف حرکت دینے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔ بس، مندرجہ ذیل یونٹس کو منسلک کرنے کے لیے استعمال کی جاتی ہے۔

☆ سنٹرل پروسیسنگ یونٹ

* کنٹرول یونٹ　　* ارتھمیٹک اور لاجک یونٹ

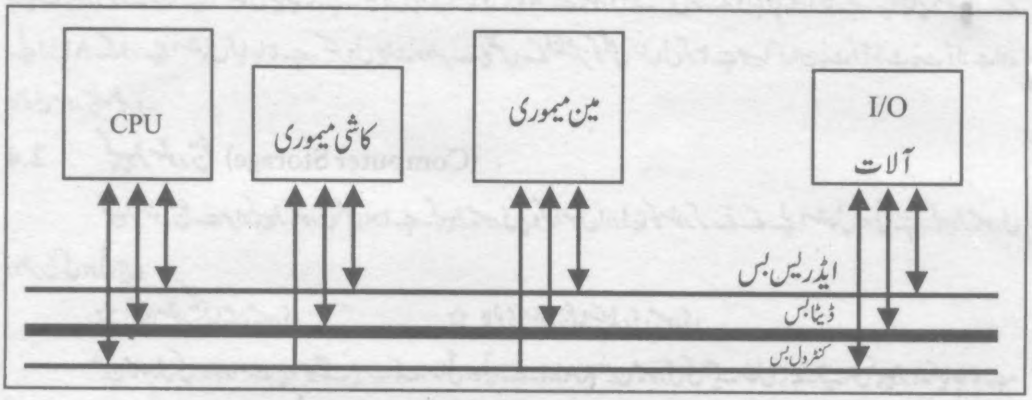
☆ مین میموری (RAM, ROM)

☆ ان پٹ/آؤٹ پٹ آلات

بس ایک عام راستہ ہے جو CPU، میموری اور تمام ان پٹ/آؤٹ پٹ آلات کو ڈیٹا اور احکامات بھیجنے یا وصول کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ یہ ڈیٹا کو ثانوی سٹوریج سے وصول کرنے کے لیے بھی استعمال کیا جاتا ہے۔ ایک بس کی صلاحیت کا دارومدار اس میں موجود ڈیٹا لائنز کی تعداد پر ہوتا ہے۔ 16 لائنز والی بس ایک ہی وقت میں 16 بٹس اٹھا سکتی ہے اور 32 لائنز والی بس ایک وقت میں 32 بٹس اُٹھا سکتی ہے اور اسی طرح اور بھی۔

کمپیوٹر سسٹم میں تین مختلف بسز ہوتی ہیں۔

(i) ڈیٹا بس　(ii) ایڈریس بس　(iii) کنٹرول بس



شکل نمبر 2.4: خاص کمپیوٹر میں سسٹم بس

2.3.1 ڈیٹا بس (Data Bus)

سب سے زیادہ استعمال ہونے والی بس، ڈیٹا بس ہے۔ ڈیٹا بس ڈیٹا اُٹھاتی ہے۔ یہ ایک الیکٹرونک پاتھ ہے جو کہ CPU، میموری، ان پٹ/آؤٹ پٹ آلات اور ثانوی سٹوریج آلات کو جوڑتا ہے۔ بس میں لائنز کے متوازی گروپس ہوتے ہیں۔ بس میں لائنز کی تعداد اُس رفتار پر جس سے ڈیٹا مختلف حصوں میں سفر کرتا ہے، اثر انداز ہوتی ہے۔ بالکل اسی طرح جس طرح لین کی تعداد موٹروے پر ٹریفک پر اثر انداز ہوتی ہے۔ سڑک پر لائنوں کی زیادہ تعداد کا مطلب ہے کہ مزید کاریں اس سے گزر سکتی ہیں۔ اگر بس میں زیادہ لائنیں ہوں تو یہ مزید ڈیٹا اُٹھا سکتی ہے۔ مثال کے طور پر 16 لائنوں کی بس 16 بٹس اُٹھا سکتی ہے اور 32 لائنوں کی بس ڈیٹا کے 32 بٹس اٹھا سکتی ہے۔

بسز اس طریقے سے بنائی جاتی ہیں کہ یہ بہتر طریقے سے رابطہ قائم کر سکیں۔ پُرانے کمپیوٹر میں بسز، صرف ایک بائٹ ڈیٹا اُٹھانے کے قابل ہوتی تھیں، لیکن ٹیکنالوجی میں بہتری کے ساتھ آج کے کمپیوٹر میں بسز ایک ہی وقت میں بہت زیادہ بائٹس اُٹھا سکتی ہیں۔ چنانچہ کمپیوٹر کی رفتار اور کارکردگی بہتر ہو رہی ہے۔

2.3.2 ایڈریس بَس (Address Bus)

ایک ایڈریس بَس ایڈریس کے بارے میں معلومات لانے اور لے جانے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ یہ تاروں کا ایک سیٹ ہوتا ہے جو ڈیٹا بس کی طرح کا ہوتا ہے لیکن یہ صرف سنٹرل پروسیسنگ یونٹ اور میموری کو جوڑتا ہے۔ جب کبھی پروسیسر کو میموری سے ڈیٹا کی ضرورت ہوتی ہے یہ ایڈریس بَس پر ڈیٹا کا ایڈریس بھیج دیتا ہے۔ یہ ایڈریس میموری کی طرف لے جایا جاتا ہے جہاں مطلوبہ ایڈریس سے ڈیٹا حاصل کیا جاتا ہے اور ڈیٹا بَس پر رکھا جاتا ہے۔ ڈیٹا بَس اس کو پروسیسر تک لے جاتی ہے۔

ایڈریس بَس کی اہمیت اس لیے ہے کہ ایڈریس بَس میں لائنوں کی تعداد میموری ایڈریس کی تعداد کا تعین کرتی ہے۔ اگر ایک ایڈریس بَس میں 8 لائنیں ہوں تو میموری لوکیشن کی زیادہ سے زیادہ تعداد جو کہ ایڈریس کی ہو سکتی ہے وہ 2^8 یعنی 256 ہو گی۔ آج کل کمپیوٹرز میں 32 بٹس ایڈریس لائنیں ہوتی ہیں۔ لہٰذا وہ 4GB کی میموری تک رسائی حاصل کر سکتے ہیں۔

2.3.3 کنٹرول بَس (Control Bus)

کنٹرول بَس، کنٹرول معلومات کو کنٹرول یونٹ سے دوسرے یونٹس تک لے جاتی ہے۔ کنٹرول معلومات کو تمام یونٹس کی سرگرمیوں کی ہدایات جاری کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ کنٹرول یونٹ ڈیٹا کو ALU سے میموری تک منتقل کرنے کی ہدایات دیتا ہے۔ یہ ڈیٹا پروسیسنگ کے لیے ALU کے ذریعے استعمال کیا جاتا ہے۔ کنٹرول یونٹ دوسرے یونٹس کے فنکشنز کو بھی کنٹرول کرتا ہے جیسا کہ ان پُٹ/آؤٹ پُٹ آلات اور ثانوی سٹوریج وغیرہ۔

2.4 کمپیوٹر سٹوریج (Computer Storage)

کمپیوٹر سٹوریج سے مراد کمپیوٹر میموری بھی ہوتا ہے۔ کمپیوٹر میموری پروگراموں اور ڈیٹا کو سٹور کرنے کے لیے استعمال ہوتی ہے۔ کمپیوٹر میموری دو طرح کی ہوتی ہیں:

☆ مَین سٹوریج یا مین میموری ☆ ثانوی سٹوریج یا سیکنڈری میموری

مَین میموری کی براہِ راست پروسیسنگ یونٹ تک رسائی ہوتی ہے۔ RAM مَین میموری کی ایک مثال ہے۔ جیسے ہی کمپیوٹر بند کیا جاتا ہے، مَین میموری کا ڈیٹا ضائع ہو جاتا ہے۔ آپ ثانوی میموری کی نسبت مَین میموری سے زیادہ تیزی سے ڈیٹا سٹور اور دوبارہ حاصل کر سکتے ہیں۔ اس کی وجہ یہ ہے کہ مَین میموری، مدر بورڈ پر موجود ہوتی ہے۔ سیکنڈری میموری جیسا کہ فلاپی ڈسک، میگنیٹک ڈسک وغیرہ، مدر بورڈ کے باہر واقع ہوتی ہیں۔ مَین میموری، سیکنڈری میموری کی نسبت زیادہ مہنگی ہوتی ہے۔ اسی لیے مَین میموری کا سائز، سیکنڈری میموری کی نسبت کم ہوتا ہے۔ چونکہ مَین میموری کی سٹوریج کی صلاحیت محدود ہوتی ہے اور CPU کو پروسیس کے لیے ڈیٹا کی لاکھوں بائٹس کو سٹور کرنا ہوتا ہے، اس لیے تمام کمپیوٹر سسٹمز میں اضافی میموری کی ضرورت ہوتی ہے جو سیکنڈری میموری یا سیکنڈری سٹوریج کہلاتی ہے۔

2.5 اِن پُٹ/آؤٹ پُٹ آلات (Input/Output Devices)

کمپیوٹر صرف اُسی وقت کار آمد ہوتا ہے جب یہ بیرونی ماحول کے ساتھ رابطہ کرنے کے قابل ہو۔ جب ہم کمپیوٹر پر کام کرتے ہیں تو ہم ڈیٹا اور ہدایات کو کمپیوٹر میں کچھ آلات کے ذریعے داخل کرتے ہیں۔ یہ آلات اِن پُٹ آلات کہلاتے ہیں۔ اسی طرح، کمپیوٹر ڈیٹا اور ہدایات کو پروسیس کرنے کے بعد کچھ آلات کے ذریعے آؤٹ پُٹ دیتے ہیں۔ یہ آلات آؤٹ پُٹ آلات کہلاتے ہیں۔ اِن پٹ/آؤٹ پُٹ آلات، پیری فرل آلات بھی کہلاتے ہیں۔

2.6 پورٹس (Ports)

پورٹ ساکٹ کی طرح کا ایک آلہ ہے جو ایک بیرونی آلہ، جیسا کہ پرنٹر، کو کمپیوٹر سے منسلک کرتی ہے۔ کمپیوٹر اور بیرونی آلات کے درمیان تمام رابطہ، مناسب طریقے سے لگی ہوئی پورٹس کا نتیجہ ہوتا ہے۔ ہر کمپیوٹر پر پورٹ کنیکٹر مدر بورڈ سے منسلک ہوتے ہیں۔ پورٹس کی تین بنیادی اقسام ہیں:

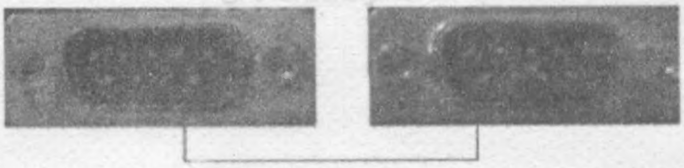
(i) سیریل پورٹ (ii) متوازی پورٹ

(iii) یونیورسل سیریل بَس (USB) پورٹ

آج کل کمپیوٹر میں اِن تینوں اقسام کی پورٹس ہوتی ہیں اور ہر قسم کا کام مختلف ہوتا ہے۔

2.6.1 سیریل پورٹس (Serial Ports)

ایک سیریل پورٹ، ایک سیریل ہارڈ ویئر آلے کو ایک وقت میں ایک بٹ کی معلومات کو منتقل کرتے ہوئے کمپیوٹر سے رابطہ پیدا کرنے میں مدد دیتی ہے۔ سیریل آلات جیسا کہ ماؤس، موڈیمز اور کی۔ بورڈ کو ڈیٹا کو تیزی سے منتقل کرنے کے لیے رفتار کی ضرورت نہیں ہوتی۔ سیریل پورٹس کو اکثر کمیونیکیشن (COM) پورٹس بھی کہا جاتا ہے۔ یہ کمپیوٹر کے عقبی حصہ میں ایک بیرونی پورٹ ہوتی ہے جو PC کے مدر بورڈ سے براہ راست جُڑی ہوتی ہے۔ یہ پورٹس اُن ابتدائی پورٹس میں سے ایک تھیں جو کمپیوٹر میں لگائی گئی تھیں۔ پُرانی سیریل پورٹس میں 25 پن والے کنیکٹر ز اِستعمال ہوتے تھے جبکہ موجودہ سیریل پورٹس میں 9 پن والے کنیکٹر ز استعمال ہو رہے ہیں۔



شکل نمبر 2.12: سیریل پورٹس

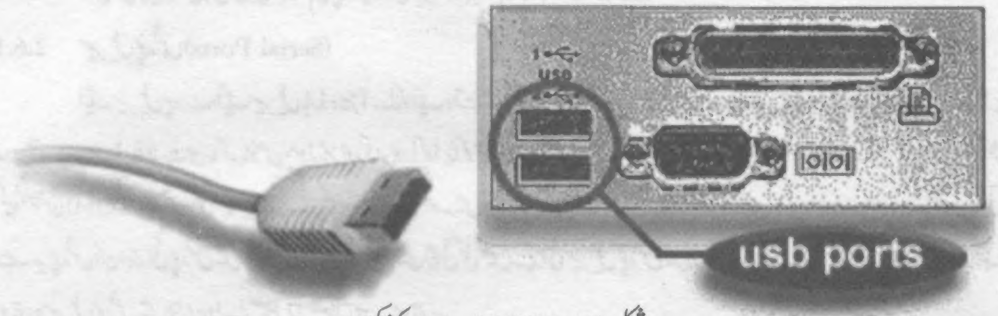
2.6.2 متوازی پورٹس (Parallel Ports)

متوازی پورٹ، ایک بیرونی متوازی آلے کو ایک وقت میں 8 یا 25 بٹس کی معلومات منتقل کرتے ہوئے کمپیوٹر سے رابطہ کرنے میں مدد دیتی ہے۔ یہی وجہ ہے کہ یہ سیریل پورٹ سے آٹھ گُنا تیز ہوتی ہے۔ زیادہ تر آلات، جو کہ زیادہ تعداد میں ڈیٹا کو بھیجتے اور وصول کرتے ہیں جیسا کہ، پرنٹرز اور سکینرز متوازی پورٹس اِستعمال کرتے ہیں۔ متوازی پورٹس کو اکثر ''لائن پرنٹر پورٹس (LPT)'' بھی کہا جاتا ہے۔ متوازی پورٹ آپ کے PC کے عقبی حصہ پر سب سے بڑی پورٹ ہے جو کہ 25 لائنز پر مشتمل ہوتی ہے، جس میں 17 سگنل لائنز اور آٹھ (8) گراؤنڈ لائنز شامل ہوتی ہیں۔

شکل نمبر 2.13: متوازی پورٹ

2.6.3 USB پورٹس (USB Ports)

USB (یونیورسل سیریل بَس) ایک پلگ اور پلے ہارڈ ویئر انٹرفیس ہے جیسا کہ کی-بورڈ، ماؤس، جوائے سٹک سکینر، پرنٹر اور موڈیم۔ USB کے بینڈ کی زیادہ سے زیادہ چوڑائی 12Mbits/sec اور اس کے ساتھ 127 آلات لگائے جاسکتے ہیں۔USB کے ساتھ ایڈیٹر کارڈ لگائے بغیر کمپیوٹر میں ایک نیا آلہ لگایا جاسکتا ہے۔اسے PC کے عقبی حصہ کی مخصوص جگہ پر دیکھا جاسکتا ہے جیسا کہ شکل 2.7 میں دکھایا گیا ہے۔بعض اوقات اس کے آگے USB کی علامت ہوتی ہے۔



شکل 2.14:USB پورٹ اور کونیکٹر

مشق

1۔ کمپیوٹر ہارڈ ویئر اور سافٹ ویئر میں کیا فرق ہے؟

2۔ درج ذیل پر مختصر نوٹ لکھیے۔

(i) سنٹرل پروسیسنگ یونٹ (ii) ارتھمیٹک اور لاجک یونٹ (iii) کنٹرول یونٹ

3۔ سسٹم بس کیا ہے؟ ڈیٹا بس، ایڈریس بس اور کنٹرول بس میں کیا فرق ہے؟

4۔ سسٹم سافٹ ویئر اور ایپلیکشن سافٹ ویئر میں فرق بتلائیے۔

5۔ مین میموری اور سیکنڈری میموری پر نوٹ لکھیے اور مثالیں بھی دیجیے۔

6۔ ان پٹ آلات کی مختلف اقسام کیا ہیں؟

7۔ میگنیٹک ڈسک کی تعریف کیجیے۔

8۔ رینڈم ایکسیس میموری کی وضاحت کیجیے۔

9۔ خالی جگہ پُر کیجیے۔

(i) کمپیوٹر کی مدد سے حسابی اور منطقی عوامل پرفارم کرنے والے پروسیس کو ________ کہتے ہیں۔

(ii) کمپیوٹر کے فزیکل پارٹس جن کو ہم چھو اور محسوس کر سکتے ہیں ________ کہلاتے ہیں۔

(iii) کمپیوٹر ہارڈ ویئر کا سب سے اہم حصہ ________ ہے۔

(iv) ________ پروگرامز کا سیٹ ہے جو کہ کمپیوٹر کو ہدایات دیتے ہوئے بتلاتا ہے کہ یوزر، ہارڈ ویئر اور دوسرے سافٹ ویئر کے ساتھ کیسے آپریٹ کرتا ہے۔

(v) ________ اور ________ یونٹ الیکٹرونک سرکٹری پر مشتمل ہوتا ہے جو کہ تمام حسابی اور منطقی عوامل کو ایگزیکیوٹ کرتا ہے۔

(vi) آلات کو ایک رابطہ چینل کے ذریعے ملایا جاتا ہے جسے ________ کہتے ہیں۔

(vii) CPU کمپیوٹر کا ________ بھی کہلاتا ہے۔ (viii) ________ وولاٹائل میموری ہے۔

(ix) میگنیٹک ٹیپ ایک ________ آلہ ہے۔ (x) USB سے مراد ________ ہے۔

10۔ درست کے سامنے T اور غلط کے سامنے F لکھیں۔

(i) کمپیوٹر ایک آلہ ہے جو کہ انفرمیشن کو ڈیٹا کی شکل میں قبول کرتا ہے اور اسے کسی نتیجہ کے لیے مینوپلیٹ کرتا ہے جو کہ ہدایات کے تسلسل پر مبنی ہوتا ہے۔

(ii) RAM پروگرامز کا سیٹ ہے جو کہ کمپیوٹر کو یوزر، ہارڈ ویئر اور دوسرے سافٹ ویئر کے ساتھ آپریٹ کرنے کے لیے ضروری ہدایات دیتا ہے۔

(iii) CPU کو کمپیوٹر کا دماغ (Brain) کہتے ہیں۔

(iv) ڈیٹا بس ایک الیکٹریکل پاتھ ہے جو کہ CPU، میموری، ان پٹ/ آؤٹ پٹ کے آلات اور سیکنڈری سٹوریج کے آلات کو جوڑتا ہے۔

(v) مین میموری کو بعض اوقات سیکنڈری میموری بھی کہتے ہیں۔

(vi) میموری جس کی فہرست بجلی فیل ہونے پر بھی گم نہیں ہوتی نان وولا ٹائل میموری کہلاتی ہے۔

(vii) ایک سیریل پورٹ ایک سیریل ہارڈ ویئر آلہ کو کمپیوٹر کے ساتھ ایک ہی وقت میں ایک بٹ انفرمیشن جاری کرتے ہوئے رابطہ کرنے کی اجازت دیتی ہے۔

(viii) ایڈریس بس، CPU، RAM اور دوسرے ان پٹ/ آؤٹ پٹ آلات کو جوڑتی ہے۔

(ix) سسٹم یونٹ میں رجسٹر ہائی سپیڈ میموری لوکیشنز ہیں۔

(x) ROM میں ہدایات بوٹنگ پروسیس میں استعمال ہوتی ہیں۔

11۔ درست جواب چنیے۔

(i) درج ذیل میں سے کونسا آلہ سسٹم یونٹ کے اندر نہیں ہے؟

(a) RAM (b) مونیٹر (c) ہارڈ ڈسک
(d) CD-ROM ڈرائیوز (e) موڈیم

(ii) درج ذیل میں سے کون سا کمپیوٹر سسٹم کا حصہ ہے؟

(a) CPU (b) میموری (c) ان پٹ/ آؤٹ پٹ یونٹس
(d) اوپر کے تمام اجزا (e) اوپر کا کوئی جزو نہیں

(iii) ارتھمیٹک اور لاجک یونٹ پرفارم کر سکتے ہیں۔

(a) جمع (b) تفریق (c) ضرب
(d) جمع، تفریق، ضرب (e) کوئی بھی نہیں۔

(iv) سسٹم بس کو درج ذیل یونٹس کو ملانے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔

(a) CPU (b) مین میموری (RAM,ROM)
(c) ان پٹ/ آؤٹ پٹ آلات (d) a تا c (e) کوئی بھی نہیں

(v) درج ذیل میں کون سے کمپیوٹر میں بس کی قسم نہیں ہیں؟

(a) ڈیٹا بس (b) ایڈریس بس (c) پاور بس
(d) کنٹرول بس (e) اوپر والے تمام اجزا

جوابات

9. (i) (EDP) الیکٹرونک ڈیٹا پروسیسنگ (ii) کمپیوٹر ہارڈ ویئر (iii) (CPU) سنٹرل پروسیسنگ یونٹ (iv) (OS) آپریٹنگ سسٹم
(v) ارتھمیٹک، لاجک (vi) بس (vii) دماغ (viii) RAM (ix) سٹوریج (x) یونیورسل سیریل بس

10. (i) T (ii) F (iii) T (iv) T (v) F
(vi) T (vii) T (viii) F (ix) T (x) T

11. (i) b (ii) d (iii) d (iv) d (v) c

NOT FOR SALE - PESRP